

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-29868

(43)公開日 平成9年(1997)2月4日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 1/02			B 3 2 B 1/02	
27/32			27/32	E
B 6 5 D 5/40			B 6 5 D 5/40	A
65/40			65/40	D

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-205057

(22)出願日 平成7年(1995)7月20日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 井上 徹

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 富田 博人

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

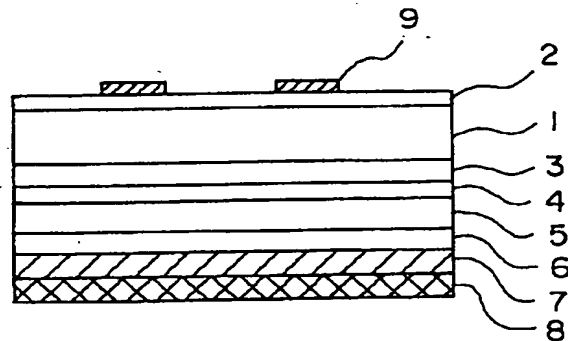
(74)代理人 弁理士 小西 淳美

(54)【発明の名称】 紙容器

(57)【要約】

【課題】 ゲーベルトップ型紙容器における密封性がよく、内容物の味覚に影響を及ぼさない包材を提供する。

【解決手段】 接液層8として、シングルサイト触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体と密度0.925以上、0.965以下のポリエチレン7とを共押出法により製膜し、前記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体層が接液するように、紙容器基材と貼り合わせる。又、前記接液層と密度0.925以上、0.965以下のポリエチレン層との層厚み比が(1~5):1とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シングルサイト触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体と密度 0.925 以上、0.965 以下の PE とを共押し製膜法により製膜し、前記シングルサイト触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体層が最内面となるような積層体を用いたことを特徴とする紙容器。

【請求項 2】 前記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体層と密度 0.925 以上、0.965 以下の PE 層との層厚み比が (1~5) : 1 であることを特徴とする請求項 1 記載の紙容器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ジュース、液体調味料、清酒、焼酎などのアルコール飲料等を包装するゲベルトップ型の紙容器に関する。このような紙容器に包装される内容物としては液体が主たる内容物であることから、密封された容器のいかなる部位からも液洩れがあつてはならないことはいふまでもないが、さらに、内容物の長期保存性のためには、空気の流通もあつてはならない、即ち、気密性も要求される。その点において、紙容器の構造上、洩れ、気密性を損ない易い部位としては、貼着板の接合端部及びゲベル（屋根）の中のセンターシール部である。いずれも、容器を形成している素材の折り曲げ段差シール部を溶融樹脂により確実に密封する際に特に注意すべき箇所といえる。

【0002】このように確実なる密封性を得るために、内面樹脂を加熱し、圧着する工程において、前記加熱の条件を強くするケースがあるが、その場合には、接液層の樹脂が酸化し、その酸化臭が内容物に移行して味覚の低下となるため、前記シール条件の設定および安定稼働を保つのが難しく、注意深く条件保持をする必要があつた。従つて紙容器の材質としては、作業条件範囲が広いもの、特にシール温度が低くても密封性の得られる材料が望まれていた。

## 【0003】

【従来の技術】ゲベルトップ型や、ブリック（煉瓦）型等の紙容器は、容器としての密封性、保存性、剛度或いは強度等を確保するために各種の積層体を用いて形成されるが、その一般的な仕様として、PE/紙/PE(\*)、PE/紙/PE/AI/PET/PE(\*)等の仕様があり、シーラントのPE(\*)はLDPE、MDPEが使用されている（略号は、PE:ポリエチレン、LDPE:低密度ポリエチレン、MDPE:中密度ポリエチレン、AI:アルミ箔、PET:ポリエステル、以下同じ）。前記のシーラントのPEとして、積層材を形成する際の加工性、容器を成形するときのヒートシール性が高い点等の利点により、高圧法低密度ポリエチレン(LDPE)が多く用いられている。しかし、LDPEは、低分子量成分多く含むので、該低分子量物の一部の溶出、逆に内容物成分の吸着により味覚が変化する。また、MD

PEは、LDPEのような低分子量分はふくまないが、製函の際のシール温度をより高くしなければならない。LDPE、MDPEとも密封性安定の為、シール温度を高くすることがあるが、高温でシールすると樹脂が酸化し、内容物の味覚に悪い影響を及ぼすことがある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ミネラルウォーター、ジュース、日本茶、紅茶、コーヒー、酒、焼酎等の各種飲料を充填する液体用紙容器の最内層として、製函のさいに安定した作業条件において、特に段差シール部、センターシール部の密封性が得られ、内容物の味覚の劣化の少ない材質構成を提供する。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の目的に鑑み、鋭意研究の結果、本発明者らは、次のような紙容器を発明するに到った。即ち、内容物への移臭がなく官能的に良好で充填密封性も良好な紙容器は次のようなものである。即ち、シングルサイト触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体と密度 0.925 以上、0.965 以下の PE とを共押し製膜法により製膜し、前記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体層が最内面となるような積層材により構成された紙容器である。又、前記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体層と密度 0.925 以上、0.965 以下の PE 層との層厚み比が (1~5) : 1 であることを特徴とする紙容器。

## 【0006】

【発明の実施の形態】紙容器に充填する酒、焼酎等は、微妙な風味を大切に商品であり、その為、容器の材質が、前記酒、焼酎等の風味に変化を及ぼすものであつてはならない。紙容器においては、一般に、前述のように高圧法低密度ポリエチレンを最内面層として使用するケースが多いが、該高圧法低密度ポリエチレン樹脂の特性として、低分子量成分を含むために、内容物の風味に悪い影響を与え易い。それは、異臭を内容物に付加したり、或いは、内容物成分の中のある種の成分を吸着することにより、本来の風味のバランスを崩すことがある。この対策として中低圧中高密度ポリエチレンを接液層として使用するケースもあるが、前記高圧法低密度ポリエチレンの場合の低分子量成分に起因するような悪影響は少ないが、中高密度ポリエチレンは、そのヒートシール温度が高いために樹脂が酸化し、その酸化臭が内容物に移臭してしまうことがある。さらに、熱溶融した樹脂の流動性が悪いので、前述の容器段差シール部の密封性に問題を起こし易い。

【0007】図 1 は本発明による実施例である紙容器を構成する積層材の断面図である。そこで本発明においては、紙容器の最内層接液層の樹脂にシングルサイト触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体 8（以下、S-PE という）を用い、その内層に密度 0.925 以上のポリエチレン 7 を積層する。本発明による最内層接

液層のS-PE8は、分子量分布が極めて狭く、即ち、低分子量物が少ないために、内容物への移臭、又は、内容物の成分の選択的な吸着もない。又、低温度で熱シールが可能であり、従来の低密度ポリエチレンと比較して、加熱の条件設定巾が広い安定作業となる(多少の熱変動も許容し得る)。しかしながら、S-PEのみで接液層を構成すると、若干味覚が変化し、また、製膜加工性も悪く実用上問題のあることが判明した。

【0008】本発明者らは、種々の構成の接液層を作成し、製函性および味覚保持性等の観点から評価した結果、本容器の接液層をS-PE8とし、その内側、即ち、基材側に密度0.925以上のPE(MDPE又はHDPE)7を積層した場合に、極めて望ましい紙容器となることを確認するに到った。更に、前記S-PE8と密度0.925以上のPE7の

製膜機械：MDPE/S-PEの層厚比 1/2 層厚 40 $\mu$ m

ダイ直径 300mm $\phi$ 、折り幅 800mm

インフレーションバブルの状態においては、S-PE層を外側として製膜した。

【0010】本発明の紙容器の製造方法について、説明する。典型的な基材の構成としてPE30/紙400g/EMAA20/AI9/DI/PET12に対し、本発明の接液層を積層するが、紙にPEを30 $\mu$ mの厚さにコートし、前記PE面にグラビア印刷により絵柄を設ける。別にPETフィルム12 $\mu$ mとアルミ箔とをドライラミネートして、前記印刷9を施したPE/紙の紙面と前記ドライラミネートしたアルミ面4とを、30 $\mu$ mのエチレン-メタクリル酸共重合体3(以下、EMAAという)によりサンドイッチラミネートをする。接液層8は、共押出インフレーション製膜法により、MDPE10 $\mu$ mとS-PE30 $\mu$ mとの2層の共押出フィルムとする。前記積層済基材のPET面5にポリウレタン系AC剤を塗布し、前記共押出フィルムのMDPE面とをLDPEによりサンドイッチラミネーションした。

【0011】折り野を設けると共に、注出口装着用の抜

PE30/紙400g/EMAA20/AI9/DI/PET12/PE20/PEフィルム40

(略号の説明PE：ポリエチレン EMMA：エチレン-メタクリル酸共重合体

AI：アルミ箔 PET：ポリエステルフィルム)

ここで、接液層は上記のPEフィルム40である。又、印刷面(表面)は、反対のPE30の面であり、前記PEフィルム40の材質と構成による差を評価した。(素材の肩数字は、単位記載のなきものは、厚み $\mu$ mを示す)

実例例、比較例とも表面PEからPETとPEフィルムとを接合するPE20までは、同じ材料で下記の通りである。

【基材として使用した素材のグレード】

PE/紙：ミルクカートン用原紙400g/m<sup>2</sup>にPEラミ品。

PE：『ユカロンLK-30(三菱化学株式会社製 商品名)』

EMAA：『ニュークレル1180C(三井デュボンポリケミカル株式会社製 商品名)』

AI：『東洋アルミニウム株式会社製』

PET：『ポリエステルE-5100(東洋紡績株式会社製

厚み比が1:1以上5:1迄の範囲でS-PEの方が厚い層比において特に好ましい結果を得ることができる。前記層比が、S-PEの厚さが1:1以下の層比であると、低温での密封性が困難になり、温度を上げてシールすることになり、樹脂の酸化臭の移行の心配がある。又、S-PE8の厚み比が5:1以上で厚くなると、センターシール等での密封性が低下する。

【0009】本発明によるシーラントの仕様は、接液層としてシングルサイト触媒を用いて重合したポリエチレン(S-PE)を用い、その内面、即ち、基材側に密度0.925以上のPE(MDPE又はHDPE)を積層するが、例えば、インフレーションによる共押出製膜法によれば、同時に前記条件を満たすフィルムを得ることができる。実際の製膜例を次に示す。

き孔を設け、1.8リットル用のブランクに打ち抜く。端面処理として、スカイプ&ヘミング加工をして、フレームシーラーにより、スリーブとした。

【0012】上記本発明の紙容器の用途は特に限定されないが、例えば、酒、焼酎、ワイン、ジュース、牛乳などの飲料、醤油、味噌(みりん)、ドレッシング、めんつゆなどの調味料等に特に好適に使用されるが、その他、洗剤、オイル、ワックス、塗料、接着剤などの化学製品用の紙容器としても使用でき、又、本発明の紙容器の用途は液体用に限定されない。

【0013】

【実施例】ゲーベルトップ型の液体容器を構成する積層材の構成として次の仕様とし、シール性の評価及び味覚評価を実施した。材質は次の構成とし、

商品名)』

接液層の構成は以下の通り。(製膜はすべてインフレーション法による)

LDPE、MDPE、S-PEいずれも(単層) 40 $\mu$ m

LDPE/S-PE(多層) 40 $\mu$ m 層厚比 1/3

MDPE/S-PE(多層) A 40 $\mu$ m 層厚比 1/3

MDPE/S-PE(多層) B 40 $\mu$ m 層厚比 1/4

HDPE/S-PE(多層) 40 $\mu$ m 層厚比 1/3

【接液層として使用した素材のグレード】

LDPE：『スミカセン F200(住友化学工業株式会社製 製)商品名)』密度 0.923

MDPE：『ユカロン NK90(三菱化学株式会社製)商品名)』密度 0.931

HDPE：『ユカロン HY331(三菱化学株式会社製) 商品

名』 0.951

S-PE: 『AFFINITY PF1140 (ダウケミカル株式会社製)  
商品名』 密度 0.895

【0014】 『シール性評価の方法』

(1) サンプル作成

各接液層を基材に積層し、印刷、折り野入れ、注出口抜き加工、端面処理及びフレームシーラーによりスリーブを作成し、内容量 1.8リットルのゲーベルトップ型紙容器を作製し充填機にて日本酒を充填した。

(2) 充填機械とその条件

1.8 リットル容量の紙容器サイズにて、65℃の温水を充填した。使用した包装機は『汎用型リクローズキャップ付・ゲーベルトップ充填機 DR-10 (株式会社 デイエヌケー製 商品名)』である。ホットエアによる炙りとプレスパッド埋め込み加圧板による加圧冷却によって接着密封した。 加圧条件は、各温度とも一定

(25kg/cm<sup>2</sup>) とし、ホットエアの温度を変えて製函し、段差シール部及びセンターシール部の密封性をシールチェック液により行い、表に結果として示した。

(3) 密封性の確認方法はシールチェック液による確認。図2は、本発明の紙容器の密封性のチェック位置を示し、(a)図は紙容器の斜視図、(b)図はその部分拡大図である。密封した紙容器各 5ヶずつの段差部SDおよびセンターシール部SCの洩れチェックができるように、本容器を切断後中の水を廃棄し、シールチェック液を各シール部に注ぎ、24時間放置後洩れの有無を確認した。

シールチェック液: 『エージレスチェック液 (三菱瓦斯化学株式会社 商品名)』

シール性のレベルの判定結果表示はシールチェック液が到達した位置 (図2) により、つぎの通りである

評価マーク	◎	○〜◎	○	△〜○	△	×〜○	×〜△	×
密封性 図2でのシール チェック液の位置	①	①〜②	②	②〜③	③	②〜④	③〜④	④

本評価結果と実際の包装容器としての洩れの発生との関係は次の通りである。

×: 殆ど密封されているが、数%の確率でシールチェック液が滲みだす程度の洩れがある。

△: 静的なテスト、即ち、シールチェックでの洩れはないが、シール部の断面確認で、密封度に心配 (劣悪な輸

送条件や強度の衝撃により洩れの危険が予想される程度)

○: 略完全なシールであり、余程のアクシデントでない限り洩れることはない。

◎: 完全な密封がなされている。洩れはない。

表-1

部位	温度 ℃	LDPE (単層)	MDPE (単層)	LDPE/S-PE (多層)	MDPE/S-PE (多層)	MDPE/S-PE A (多層)	MDPE/S-PE B (多層)	HDPE/S-PE (多層)
センター シール部	300	×~△	×	△	△	△~○	△~○	
	315	△	×	△~○	○	○~◎	○~◎	
	330	△~○	×	○	○~◎	◎	◎	
	345	○	×~△	○~◎	◎	◎	◎	
	360	◎	○~◎	◎	◎	◎	◎	
段差 シール部	300	×	×	○~◎	○~◎	○~◎	○~◎	
	315	×~△	×	○~◎	○~◎	○~◎	○~◎	
	330	△	×	◎	◎	◎	◎	
	345	△	×~△	◎	◎	◎	◎	
	360	○~◎	△	◎	◎	◎	◎	

## (結果)

- LDPE仕様————密封性のためには、高温が必要。  
 MDPE仕様————シール温度はLDPE仕様+30℃高温で安定。  
 LDPE/ S-PE————シール温度は、LDPE仕様と同程度であり（それ以下では安定性が悪い）。  
 MDPE/ S-PE A————シール温度は、LDPE仕様-50℃で安定。  
 MDPE/ S-PE B————シール温度は、LDPE仕様-50℃で安定。  
 HDPE/ S-PE————シール温度は、LDPE仕様-50℃で安定。

## 【0014】『味覚評価の方法』

## (1) サンプル作成

各テスト仕様の接液層をラミネートした材料よりスリーブを作成し、内容量1.8lのゲーベルトップ型紙容器を作製し充填機にて65℃の日本酒を充填した。前記日本酒を充填した各サンプルを20℃暗所に1ヶ月間保存後、味

表-2

覚評価に呈した。味覚評価は、訓練されたパネル15名により、日本酒の利き酒の方法に従って評価し、味覚の劣化が、大、小、無の3段階評価の人数で示した。

## (2) 味覚評価結果

15人パネル：官能評価結果

	LDPE	MDPE	LDPE/ S-PE	MDPE/ S-PE	MDPE/ DS-PE A	MDPE/ S-PE B	HDPE/ S-PE
劣化大	11	2	1	5	0	0	0
劣化小	4	8	10	7	3	2	2
劣化無	0	5	4	3	12	13	13

LDPE (単層)————味覚変化大  
 MDPE (単層)————味覚変化若干有り

S-PE (単層)	味覚変化若干あり
LDPE/ S-PE (多層)	味覚変化若干あり
MDPE/ S-PE (多層) A	味覚良好
MDPE/ S-PE (多層) B	味覚良好
HDPE/ S-PE (多層)	味覚良好

## 【0015】

【発明の効果】以上に詳述したとおり、本発明の紙容器は、シングルサイト触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体を最内層として用いた構成としてあり、このシングルサイト触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体は、分子量分布が狭く、低分子量物の含有量が非常に少ないため、内容物への移臭が殆どなく、したがって味覚に変化を及ぼすことがなく、接液層として優れた素材であり、更に接液層の基材側に密度が0.925以上、0.965以下のPEを設けることにより、センターシール部、段差シール部ともに315℃で安定した条件が得られ、これは比較例に比べて約20～50℃低温で安定して密封が可能となり、加熱による樹脂酸化臭の心配がない。前記の如く、低分子量成分が少なく、樹脂臭の内容物への移臭、内容物成分の吸着もなくなることとの相乗効果により、風味を大切にする液体商品の容器として広く利用できるようになった。

## 【図面の簡単な説明】

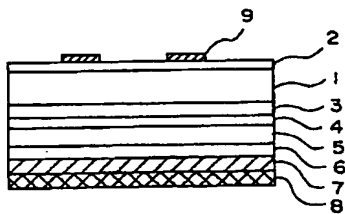
【図1】本発明による実施例の積層材断面図。

【図2】本発明の紙容器のセンターシール部の拡大模式図。

## 【符号の説明】

- 1 表PE
- 2 紙
- 3 EMAA
- 4 アルミ箔
- 5 PET
- 6 サンドイッチラミネートのPE
- 7 密度0.925以上のPE層
- 8 シングルサイト触媒により重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体層
- 9 印刷インキ
- b 押さえビス
- SD 段差シール部
- SC センターシール部

【図1】



【図2】

